



# Не просто «резина»!

Офсетное полотно и его влияние на жизнь полиграфистов.

Любовь Баюшкина

В повседневной жизни полиграфисты часто называют офсетное резиново-тканевое полотно (ОРТП) просто «резинкой». Несколько пренебрежительное название частенько выражается и в отношении к этому важному расходному материалу. Кто-то считает, что раз это просто «резина», то она всё стерпит — от выбора без учёта особенностей оборудования и изготавливаемой печатной продукции до ненадлежащего монтажа на цилиндре и смывки неизвестно чем...

Чтобы объяснить ошибочность такого отношения к полотнам и возможный вред для печатного производства, а также дать несколько полезных советов, как всё делать правильно, вернёмся к основам. Какие основные задачи ОРТП? **Перенос красочного слоя с офсетной формы на бумагу** — полотно переносит изображение. Оно также **компенсирует вибрацию** в процессе печати. Ещё — **транспортирует бумагу** в печатной машине. А также обеспечивает **сохранение формы точки на разных типах бумаги**.

Решающим фактором при определении оптимального типа полотна для конкретной области применения являются используемые компоненты резиновой смеси. Её ре-

цептура очень сильно влияет на такие свойства, как температура, стойкость к УФ-излучению, набухание и перенос краски.

## Строение ОРТП, параметры и свойства

Полотно состоит из нескольких слоёв: **компрессионного**, основы — **каркаса** — и **верхнего резинового**.

**Компрессионный слой** — это сердце полотна, которое в значительной мере определяет свойства конечного продукта. Например, жизненный цикл (тиражестойкость) и способность к восстановлению (память). Механические свойства **каркаса**, такие как растяжение, размероустойчивость, прочность, стойкость к растворителям, эластичность, вносят наибольший вклад в стабильность основы. В зависимости от используемого сырья можно подобрать такую ткань, которая будет отвечать требованиям для соответствующего способа печати, в первую очередь, размероустойчивости.

Компрессионный слой (также называемый воздушной прослойкой) может быть изготовлен различными способами: методом вспучивания (химический способ) и с помощью микросфер. **Вспучивание** или, по-другому, брожение — более доро-

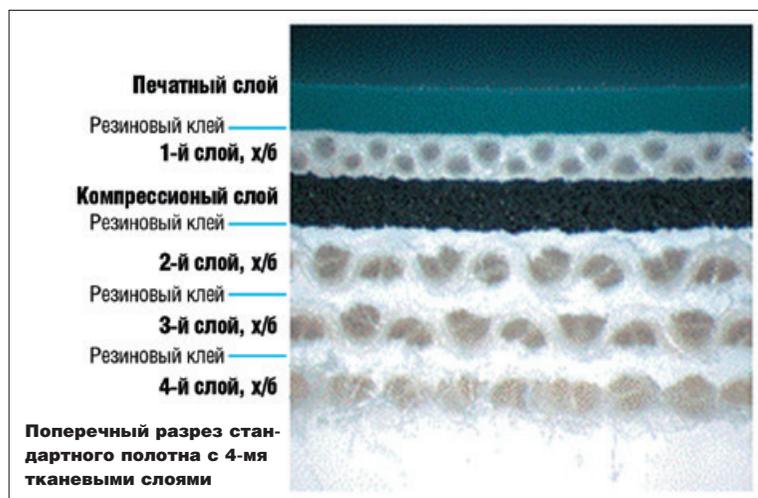
гой способ изготовления. Его преимущества — высокая стабильность и возможность изготовления слоя большой толщины. Основное достоинство слоя на основе **микросфер** — это повышенный срок службы (за счёт очень хорошего восстановления), равномерное распределение микросфер и, как следствие, высокая стабильность при работе.

Компрессионность (или её отсутствие) — не единственные параметры, характеризующие полотно. У одного типа различные параметры влияют на качество печати и производительность. Если мысленно разделить полотно на поверхность, резиновый слой и основание, то можно обнаружить, что каждый сегмент обладает своими физическими и химическими параметрами, которые в дальнейшем будут влиять на качество печати и эксплуатационные характеристики полотна. Давайте рассмотрим отдельные составляющие.

## Печатные характеристики

Требования, предъявляемые к качеству ОРТП при её **производстве**:

- однородная компрессионность;
- структура поверхности;
- плоскостность;
- контроль качества;
- стабильность процесса.





Требования к качеству ОРТП при печати:

- минимальная усадка;
- устойчивость к локальным продавам;
- стойкость к набуханию;
- отсутствие «памяти» по формату листа (полотно должно хорошо восстанавливаться после печати большого тиража, очистки и регенерации средствами для восстановления).

Возможно, вы не догадывались, на какое большое количество параметров **качества печати** влияет **выбор полотна**. Это равномерность воспроизведения плашечных участков; контраст; воспроизведение растровой точки; отделение печатного листа от резины (Quick Release-эффект, очень существенно влияющий на приводку); транспортирующие свойства; наслаивание краски, дублирование, полошение, усадка, образование рельефа, облачность, приводка, динамическая нагрузка.

**Структура поверхности** (шероховатость верхнего резинового слоя) отвечает за перенос краски, форму растровой точки, наслаивание краски и бумажной пыли, способность легко очищаться после смывки. Чем меньше шероховатость, тем хуже смывка и выше вероятность частого обрыва бумаги в рулонной печати. На гладких полотнах краска легче отделяется от резины, меньше наслаивание. Если полотно плохо моется, то рекомендуется поменять его на более шероховатое. Чем тоньше шлифовка, тем лучше воспроизводится точка.

**Печатный слой** отвечает за стойкость к набуханию, склонность к скручиванию бумажного листа. жёсткость, образование остаточного рельефа, эластичность, остаточную деформацию, стойкость к продавам. Наибольший вклад в стоимость полотна вносит цена верхнего резинового слоя.

**Тканевая основа (каркас)** отвечает за минимальное растяжение, необходимость и частоту подтяжек, прочность, эластичность, стойкость к динамическим нагрузкам, срок службы, способность к восстановлению, стойкость к продавам. Каркас на основе полиэфира и полиамида не отличается стабильностью, из-

менения в процессе эксплуатации невозможно прогнозировать. Современные полотна в основном состоят из смешанных тканей: хлопка и полиэфирных нитей.

**Жёсткость верхнего слоя** указывает производитель. Чем твёрже слой (80 Шор А), тем полотно устойчивее к вспучиванию и продавам и тем более долгим сроком службы оно обладает. **Твёрдость самого полотна** определяется свойствами компрессионного слоя. Если нагрузка (ударная) слишком велика, то полотно может разрушаться, происходит его сдавливание. Полотна с жёсткостью от 75 до 80 Шор А — **жёсткие**, с 50 Шор А — **мягкие**. Если верхняя пластина более мягкая, то она склонна к продавам (сдавливанию). А если жёсткая, то на большом формате она продавливается по формату печати.

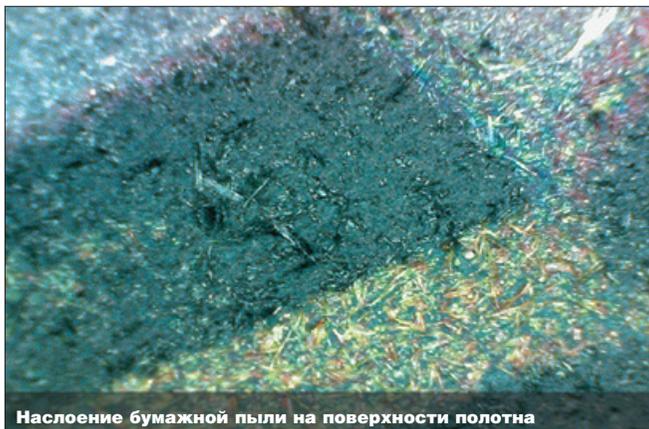
Состав верхнего резиноканевого слоя обладает различной **полярностью**. Это связано с тем, что краска, которая используется при печати, также имеет разную полярность. Традиционная масляная краска неполярная, а УФ-краски — полярные. Следовательно, полотно **EPDM (этилен-пропилен-диен-мономер)** — неполярное, а **NBR (бутадиен-нитрильный каучук, БНК)** — полярное. Также неполярные: масло и традиционные смывки, а добавка в увлажнение и вода — полярные. Противоположная полярность используется для избежания набухания. Если при печати используется EPDM-полотно и традиционная краска, то резина начинает быстро набухать. Негативная смывка проникает в резину и вытягивает пластификаторы, полотно усаживается. При позитивном набухании резина становится толще. Поэтому для каждого типа краски следует выбирать полотно с определённой полярностью.

Также современные ОРТП обладают различными **транспортирующими** свойствами: **негативными, позитивными, нейтральными**. В чём же их принципиальное отличие? Если скорость машины равна скорости в зоне контакта печатного и офсетного цилиндра, то в этом случае рекомендуется использовать нейтральное резиновое полотно. Т. е. до сжатия и после сжатия линейная скорость должна быть равна. Позитивный резиновый

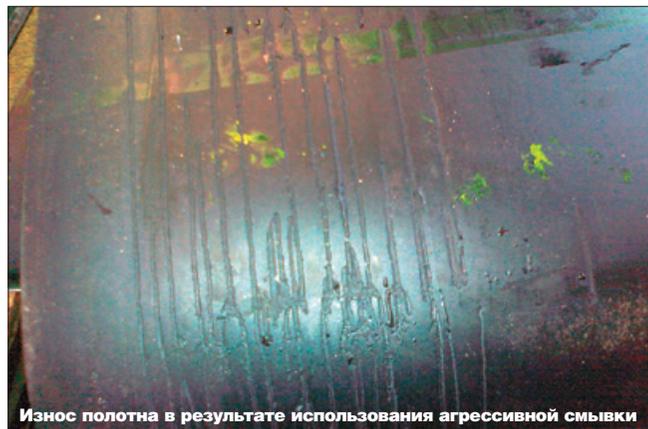
слой ускоряет прохождение бумаги (картона). Скорость в зоне контакта печатного и офсетного цилиндра оказывается выше. Чем больше компрессионность, тем «негативнее» верхний слой. При негативном резиновом слое печатный цилиндр движется медленнее офсетного. Применение полотна с неподходящими транспортирующими свойствами может привести к обрывам бумажного полотна при рулонной печати и к собиранию калиброванного картона при листовой. Обязательно учитывайте это при выборе полотна для вашей печатной машины!

### Рекомендации по использованию и возможные дефекты в печати

Немаловажный фактор, который влияет на рабочие свойства полотна и его тиражестойкость, — это **монтаж** (установка полотна непосредственно в печатную машину). После того как цилиндр сделает полный оборот и хвостовая часть полотна будет защёлкнута в задней зажимной планке, оно натягивается. Затягивают полотно динамометрическим гаечным ключом, следя, чтобы калибровочный картон не попал в планки. Первое натяжение равно половине основного, рекомендованного изготовителем печатной машины. Например, для Roland 700 рекомендуется усилие натяжения, равное 60 Н/м, соответственно, для первого натяжения должно быть 30 Н/м. Последующее натяжение выполняют после печати около 5000 оттисков. И на этот раз значение окончательной затяжки по динамометрическому ключу устанавливается согласно рекомендации производителя оборудования. Для нашего примера — 60 Н/м. Почему так сложно? Для того, чтобы избежать скачковой пороговой нагрузки в начале использования полотна. Если сразу затянуть его на 100%, то каркас сильно усаживается, поэтому делают предварительную растяжку. Усадка ОРТП определяется тем, сколько воздуха внутри полотна и сколько его будет выходить в процессе работы. Если сильно перетянуть полотно, может возникнуть дефект «дублирования» на печати, поскольку компрессионный слой становится неравномерным. Также не-



Наслоение бумажной пыли на поверхности полотна



Износ полотна в результате использования агрессивной смывки

равномерность компрессионного слоя может привести на печати к «облачности». Стандартная усадка полотна — в диапазоне 0,04–0,05 мм.

Бывают и другие дефекты печати, связанные с полотнами.

**Сильный тоновый прирост** (растискивание) может быть следствием слабого натяжения полотна.

**Позитивное наслаивание краски** на полотно возникает из-за того, что она набирает бумажную пыль и воду, становится «короткой» и не отделяется полностью от резины — накапливается. Это может происходить на своей печатной секции и на полотнах следующих.

**Позитивное набивание на своей печатной секции** может произойти по нескольким причинам: слишком много свободной бумажной пыли; слишком высокая липкость краски, вызывающая выщипывание бумажных волокон; краска эмульгировала или в ней слишком много грубых частиц (плохой помол). **Позитивное набивание на последующих печатных секциях** могут вызывать неправильный баланс краска/вода, недостаточно стабильная липкость краски, слишком быстрое закрепление краски на бумаге. А могут и свойства резины: неправильно подобранные твёрдость по Шор А и шероховатость поверхности, компрессионность, быстрое отделение бумаги (Quick Release).

**Набивание на пробельных участках (негативное)** может произойти по следующим причинам: краска эмульгировала (обратная эмульсия) и стала прилипать к резине, неправильные настройки подачи увлажняющего раствора. Он также должен подходить к данным типам воды

(жёсткой, мягкой, после обратного мося), краски и формы.

Если вы установили новое полотно, отпечатали один тираж, а при печати следующего увидели изображение от предыдущего, это следствие **некачественной вулканизации**. Рекомендуется отключить аппарат увлажнения, закатать резину краской, далее смыть полотно — дефект будет устранен.

В случае **механического фантома (паразитного изображения)** он проявляется в виде частичного воспроизведения старого изображения с предыдущего тиража, а на противоположной стороне происходит уменьшение печатных растрированных элементов. Такой дефект чаще всего проявляется при печати на матовых мелованных сортах бумаги на рулонной машине с сушкой и на офсетной и газетной бумаге — без сушки. Причины: накопление бумажной пыли, неверное расположение офсетных цилиндров, неправильно подобранные расходные материалы. Побочное изображение возникает на запечатанной стороне, ближней к фальцаппарату. Это может происходить на любой красочной секции. Если каркас и верхний резиновый слой используемого офсетного резинотканевого полотна нестойки к химикатам, то резина начинает разбухать, открываются поры, и в них попадают частицы краски, бумажной пыли. Давление в печатной паре увеличивается, что приводит к образованию паразитного изображения.

Итак, паразитное изображение возникает из-за разбухания резины и плохого отделения запечатываемого материала в контактной печатной зоне. «Да у вас плохой Quick Release!» — говорят в таких случаях

знающие люди. В результате передача нового изображения происходит с частичным воспроизведением старого, так как краска, оставшаяся в порах резины, также переходит на запечатываемый материал.

Непрерывное применение сильных смывок, таких как регенераторы, сложные эфиры, кетоны, хлорированные смывки, приводит к быстрому **старению резины**. Эти химикаты открывают поры резины, происходит глубокая и быстрая очистка, что позволяет краске, бумажной пыли, увлажняющему раствору свободно проникать внутрь резины. Кроме того, полотно становится липким, что плохо влияет на транспортировку бумаги и QR-эффект. При использовании таких смывок необходимо тщательно просушивать резину после обработки, чтобы эти вещества могли полностью испариться. В противном случае сильные смывочные средства могут вызывать те самые проблемы, которые они должны решать.

### Закключение

Современные ОРТП — это не просто «резина», а высокотехнологичные и дорогостоящие материалы, которые требуют к себе бережного отношения. Если подойти к выбору полотна ответственно, обращая внимание не только на цену, но и с учётом особенностей вашего производства и оборудования, полотно прослужит дольше, позволит снизить расходы при производстве и уменьшить себестоимость выпускаемой продукции. ■

Об авторе: **Любовь Баюшкина** (ljubov.bajushkina@oktoprint.ru) — технолог-консультант «ОктоПринт Сервис».



# Расходные материалы

( приложение )

Не просто «резина»!	51
Бумажные новости	54

## НОВОСТИ

### Flint Group расширяется в России



Flint Group открыла на своей производственной базе в Москве станцию смешения красок с низкой миграцией для листовой печати. «Это событие отражает нашу приверженность листовой офсетной печати и наше особое отношение к производителям картонных коробок. Оно станет завершающим шагом в нашем стремлении расширить сервис на локальных рынках и предоставить потребителям все возможности для получения красок, в том числе смесевых традиционных и УФ с низкой миграцией», — говорит вице-президент по продажам красок для листовой печати Flint Group в регионе EMEA Ромейн Було. Установленная в Москве станция смешения красок с низкой миграцией отвечает стандартам GMP (правилам организации производства и контроля качества лекарственных средств) и рекомендациям Европейской Ассоциации печатных красок (EuPIA) для печати пищевой упаковки.

**Источник: Flint Group**

### Впечатляющий юбилей hubergroup

Старейший в мире производитель красок hubergroup отмечает в октябре 250-летний юбилей. В 1765 г. Матиас Миттермайер получил разрешение выборного суда Мюнхена на торговлю красками Vienna Varnish, Prussian Blue, Carmine Red и некоторыми оттенками жёлтого в Германии и за её пределами. Таким образом, компания hubergroup, названная в честь внука основателя — Михаэля Хубера, является старейшим из ныне действующих производи-



**Юбилей праздновался по всему миру. Руководители компании «хубергруп РУС», представительства hubergroup в России, Олег Красноборов и Татьяна Климова получили в подарок от сотрудников специальные наборы для топ-менеджеров. Компания работает в России с 2004 г., имеет 9 филиалов, 8 станций смешения, общая численность сотрудников — 120**

телей печатных красок. Официальная церемония празднования пройдёт в мюнхенском ресторане Hofbräu Keller недалеко от места первой штаб-квартиры компании. Юбиляры ожидают более 200 гостей, среди которых политики, бизнесмены и потомки основателя.

**Источник: hubergroup**

### Свобода от химии для «фиолетовых» СТР



Agfa Graphics начала выпуск свободных от химии пластин нового поколения Agfa N95-VCF с повышенной тиражестойкостью для газетной печати УФ-красками. Полученные формы имеют очень чёткий контраст и устойчивы к механическим воздействиям.

Первыми пластины N95-VCF смогут увидеть посетители выставки World Publishing Expo 2015 в Гамбурге (зал 4, стенд 140). Пластины N95-VCF могут выдерживать до 300 тыс. оттисков, в зависимости от условий печати, и полностью поддерживают печать УФ-красками. Благодаря очень высокому контрасту, облегчается как визуальный контроль, так и работа оптики в автоматических устройствах пробивки/загибки. После проявки пластина не чувствительна к дневному свету и устойчива к появлению царапин. К тому же внедрение пластин N95-VCF не требует каких-либо специальных настроек ни в системе вывода, ни в процессоре, ни в печатной машине.

Российские газетные типографии получат возможность для заказа пластин N95-VCF в начале 2016 г. одновременно с их доступностью в Европе. Заказ можно будет разместить через офисы компании в Москве, Санкт-Петербурге, Ростове-на-Дону, Новосибирске и Казани.

**Источник: «Терем»**

### Красная ковровая дорожка Siegwerk

На выставке Labelexpo Europe в Брюсселе посетители стенда Siegwerk увидели широкий ассортимент инновационных решений, объединённых под лозунгом «Красная ковровая дорожка для вашей продукции». Среди новейших разработок Siegwerk — серия печатных красок Sicura Nutri для УФ-печати на пищевой упаковке и этикетках; краски Sicura для печати на непивековой упаковке и этикетках; краски, закрепляющиеся по технологии UV-LED, и разработанная в сотрудничестве с X-Rite система смешения FastMatch, которая была апробирована в США и теперь доступна пользователям региона EMEA. Посетителям показали также очень популярные серии красок Siegwerk Sicura Nutriflex 10 и Sicura Nutriflex 20 с низкой миграцией для флексографской УФ-печати этикеток, а также серию Sicura Flex 39-8 для флексографской УФ-печати непивековой упаковки.

**Источник: Siegwerk**